

MODULARIO  
LCA - 101



Mod. C.E. - 14-7

MINISTERO DELL'INDUSTRIA, DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO  
DIREZIONE GENERALE DELLA PRODUZIONE INDUSTRIALE  
UFFICIO CENTRALE BREVETTI



Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per .....

N. VI93 A 000078

INV. IND.

Si dichiara che l'unità copia è conforme ai documenti originali depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati risultano dall'accleso processo verbale di deposito.

RIBBON CUT BY  
CERTIFICATION BRANCH

31 MAG. 1994

IL DIRETTORE DELLA  
DIVISIONE

Dr. CESARE DI FILIPPO

Cesare Di Filippo



## RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE, DESCRIZIONE E RIVENDICAZIONE

NUMERO DOMANDA \_\_\_\_\_ REG. B

NUMERO BREVETTO \_\_\_\_\_

DATA DI DEPOSITO 11/11/11

DATA DI RILASCIO 11/11/11



## D. TITOLO

TUBO FLESSIBILE CON MAGLIA IN CATENA.

## E. RIASSUNTO

Secondo l'invenzione si realizza un tubo flessibile (10) che comprende almeno uno strato tubolare (3) di materiale plastico di gomma, una maglia (4) del tipo in catena che presenta righe (5) e file (6) di maglie di forma tubolare avvolte sulla superficie esterna di detto strato interno, un eventuale strato esterno (7) e si caratterizza per il fatto che le dette file (6) di maglie sono inclinate rispetto all'asse longitudinale del tubo. Secondo una forma preferita di realizzazione le righe (5) di dette maglie sono inclinate rispetto all'asse longitudinale Y del tubo in direzione opposta rispetto a quella delle file (6) di maglie (5).

12.666

## M. DISEGNO

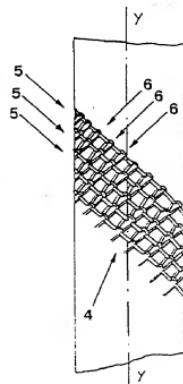


FIG.2



1      Descrizione del brevetto per invenzione industriale avente  
2      titolo: "TUBO FLESSIBILE CON MAGLIA IN CATENA".

3      A nome della ditta FITT SPA - Via Astico, 40 - 36030 FARÀ  
4      VICENTINO (VI).

5      DESCRIZIONE

6      L'invenzione e' relativa ad un tubo flessibile realizzato in  
7      materiale plastico o in gomma rinforzato con una calza di  
8      maglia per sopportare fluidi in pressione nel settore  
9      dell'irrigazione o anche in quello della distribuzione di  
10     fluidi in pressione in circuiti aperti o chiusi.

11     Come e' noto i tubi realizzati, per lo piu' in materiale  
12     plastico e che sono adatti a sopportare fluidi in pressione  
13     presentano un primo strato interno tubolare realizzato appunto  
14     in materiale plastico o in gomma, il quale e' rivestito di  
15     tessuto tubolare il cui scopo e' quello di aumentare la  
16     resistenza alla pressione del tubo contenendone la deforma-  
17     zione e aumentandone le prestazioni.

18     Uno dei tipi di tubo piu' ricorrenti e adatti allo scopo, e'  
19     quello cosiddetto "retinato" in cui lo strato tubolare di  
20     materiale plastico e' rivestito con una serie di fili avvolti  
21     a spirale sopra il tubo, paralleli ed egualmente distanziati  
22     sovrapposti ad altrettanti fili trasversali disposti in posi-  
23     zione angolare simmetrica rispetto ad un asse parallelo  
24     all'asse del tubo cosi' da formare un reticolo regolare a  
25     rombi. Questo tessuto retinato avvolto sulla superficie

1 esterna di detto strato interno di tubo e' poi fissato attrar-  
2 verso un ulteriore strato esterno generalmente, ma non neces-  
3 sariamente, trasparente che fissa il tessuto retinato al tubo  
4 stesso. Con questo tipo di calza il tubo flessibile e' adatto  
5 a sopportare una pressione maggiore del tubo senza calza,  
6 senza che si verifichino sostanziali deformazioni in quanto  
7 la tessitura non e' cedevole e quindi impedisce allo strato  
8 interno del tubo di deformarsi.

9 Un limite del tubo retinato ora descritto consiste nel fatto  
10 che la sua flessibilita' e' relativamente bassa, ovvero i  
11 raggi di piegatura al quale puo' essere sottoposto il tubo  
12 sono abbastanza ampi rispetto ai tubi magliati.

13 Un ulteriore tipo di tubo, flessibile altrettanto conosciuto,  
14 e' quello in cui la calza che avvolge la parte esterna del  
15 tubo e' realizzata con una magliatura. Come noto la magliatura  
16 e' una speciale tessitura che si ottiene con uno o piu'  
17 fili i quali si concatenano tra loro con anse piu' o meno  
18 sinuose chiamate anche "boccole" o "maglie elementari" che  
19 impariscono a detto tessuto di maglia una caratteristica di  
20 elevata elasticita'.

21 La maglia cosiddetta "in catena" e' costituita da una serie  
22 di fili tra loro paralleli ed alimentati da piu' rocche che  
23 vengono piegati in modo da fornire altrettante file di maglie  
24 con legatura sia nel senso di trama sia nel senso di catena,  
25 l'intreccio provoca una serie trasversale di righe di maglie

1 ed una serie longitudinale di file di maglie, o coste.  
2 Uno dei tubi flessibili piu' ricorrenti nel commercio e'  
3 quello in cui la magliatura e' del tipo in catena a tricot,  
4 intendendosi nel linguaggio tecnico del settore come maglia  
5 tricot quella in cui ciascun filo forma la maglia intreccian-  
6 do con uno o piu' fili alla sua destra e con uno o piu' fili  
7 alla sua sinistra.

8 Se da una parte il tubo flessibile con maglia tricot presenta  
9 una maggiore flessibilita', in quanto notoriamente la maglia  
10 cede con l'aumentare del diametro del tubo dovuto all'aumento  
11 della pressione, dall'altra parte il limite del tessuto di  
12 maglia e in special modo di quello con maglia tricot, e'  
13 quello che con l'aumentare della pressione il tubo viene  
14 sottoposto ad un effetto torsionale da parte del fluido che  
15 scorre in pressione all'interno di esso. Cio' e' dovuto  
16 all'andamento spiraliforme delle righe delle maglie che, in  
17 contrapposizione all'andamento sostanzialmente longitudinale  
18 delle file, provocano una reazione sbilanciata ed in partico-  
19 lare una coppia di torsione del tubo.

20 Lo scopo principale che si propone l'invenzione e' quello di  
21 eliminare gli inconvenienti sopra ricordati.

22 Si vuole in particolare eliminare l'effetto di torsione che  
23 si ha nel tessuto con maglia senza per questo rinunciare a  
24 quanto la maglia offre relativamente alla flessibilita' e  
25 alla pressione di scoppio.

1       Tutti gli scopi sopra ricordati ed altri che verranno meglio  
2       evidenziati in seguito si realizzano con il tubo flessibile  
3       dell'invenzione il quale, in accordo con il contenuto della  
4       prima rivendicazione comprende, dall'interno verso l'esterno:  
5       - almeno uno strato interno tubolare di materiale plastico o  
6       di gomma;  
7       - una maglia del tipo in catena presentante righe di maglie e  
8       file di maglie, avente forma tubolare e avvolta sulla super-  
9       ficie esterna di detto strato interno;  
10      - un eventuale strato esterno di protezione della detta  
11      maglia,  
12      caratterizzato dal fatto che dette file di maglie sono incli-  
13      nate rispetto all'asse longitudinale del tubo.  
14      Ulteriori caratteristiche e particolarita' dell'invenzione  
15      verranno meglio evidenziate nella descrizione di una preferi-  
16      ta forma di esecuzione dell'invenzione data a titolo indica-  
17      tivo ma non limitativo e illustrata nelle tavole allegate  
18      dove:  
19      - la fig. 1 mostra in vista un tubo flessibile ricoperto con  
20      maglia in catena secondo la tecnica nota;  
21      - la fig. 2 mostra il tubo flessibile dell'invenzione;  
22      - la fig. 3 e' una sezione del tubo di fig. 2.  
23      Con riferimento alle figure citate si osserva che la maglia  
24      del tubo di fig. 1, che mostra un tubo con maglia costruita  
25      secondo la tecnica nota, e' formata da maglie in catena del



1 tipo tricot. Dette maglie realizzano delle righe indicate con  
2 1 tra loro parallele e delle file longitudinali indicate con  
3 2 e che sono sostanzialmente parallele all'asse X del tubo.  
4 Questo tipo di tessitura a maglia viene realizzato direttamente  
5 sul tubo 20 da macchine cosiddette magliatrici che sono  
6 presenti nel mercato e la cui tecnica di formatura della  
7 maglia e' nota.

8 In fig. 2 e' mostrato il tubo flessibile dell'invenzione in  
9 cui sullo strato interno 3 del tubo 10 viene tessuta la  
10 maglia in catena, indicata complessivamente con 4, formata da  
11 righe 5, parallele tra loro inclinate rispetto all'asse Y  
12 del tubo 10 di fig. 2, e file 6 anch'esse inclinate rispetto  
13 ad un asse parallelo all'asse Y, ma con verso opposto a  
14 quello delle righe 5.

15 Con questa disposizione incrociata e trasversale rispetto  
16 all'asse Y del tubo, si realizza l'annullamento della coppia  
17 torsionale che veniva ad essere presente ed interessava il  
18 tubo quando esso era avvolto su maglia di tipo in catena  
19 normale con file sostanzialmente longitudinali.

20 Nel caso infatti della fig. 2, con la disposizione delle  
21 file in senso trasversale anziche' longitudinale, si compensa  
22 la componente di forza rotazionale che compariva a causa  
23 dell'avvolgimento delle righe 5 a spirale.

24 Con tale tipo di magliatura le forze risultanti dalle file di  
25 maglie e dalle righe di maglie si compensano tra loro fino ad

1 annullarsi rendendo quindi il tubo 10 insensibile al cosid-  
2 detto effetto di movimento ad elica quando il tubo e' sotto-  
3 posto a tensione per il passaggio del fluido in pressione.  
4 Uno strato esterno 7, in plastica o gomma, blocca la maglia  
5 in catena cosi' realizzata sulla superficie del tubo, come  
6 del resto in tutte le costruzioni di tubo flessibile note:  
7 Un tipo di macchina che realizza il tipo di maglia in catena  
8 con la disposizione a file di maglie inclinate rispetto  
9 all'asse longitudinale, e' descritto in una domanda italiana  
10 di brevetto per invenzione depositata a nome dello stesso ri-  
11 chiedente.  
12 E' importante sottolineare che l'inclinazione delle file di  
13 maglie potra' essere variata secondo angoli prescelti anche  
14 in funzione del materiale del tubo, del suo diametro, del  
15 tipo di magliatura, del numero di spole, del passo delle  
16 righe e delle file, nonche' del tipo e/o del titolo del filo.  
17 Si evidenzia inoltre che la maglia mostrata nel disegno di  
18 fig. 2 del tipo a tricot, potra' essere una maglia del tipo  
19 in catena anche diversa dal tipo tricot, rientrando nell'am-  
20 bito dell'invenzione tutti i tubi rivestiti con maglie del  
21 tipo in catena che presentano file di maglie inclinate ri-  
22 spetto all'asse longitudinale del tubo indipendentemente  
23 dallo speciale tipo di maglia in catena che si realizza.  
24 Percio' uguali risultati potranno essere ottenuti con maglie  
25 in catena del tipo tricot semplice, tricot doppio o atlas

1 semplice, atlas doppio, koper e a catenella come del resto  
2 altri tipi di maglia del tipo in catena.

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

## RIVENDICAZIONI

1) Tubo flessibile (10) comprendente dall'interno verso l'esterno:

- almeno uno strato tubolare (3) di materiale plastico o di gomma;

- una maglia (4) del tipo in catena presentante righe (5) e file (6) di maglie di forma tubolare avvolte sulla superficie esterna di detto strato interno;

- un eventuale strato esterno (7) di protezione di dette famiglie,

caratterizzato dal fatto che dette file di maglie sono inclinate rispetto all'asse longitudinale del tubo.

2) Tubo flessibile secondo la rivendicazione 1) caratterizzato dal fatto che la detta maglia in catena presenta le righe (6) di dette maglie inclinate rispetto all'asse longitudinale (Y) del tubo con direzione opposta rispetto a quella delle dette file di maglie (5).

Per incarico.

IL MANDATARIO  
Ing. Ercole Bonini  
(Studio Ing. E. Bonini Sas)

1/1

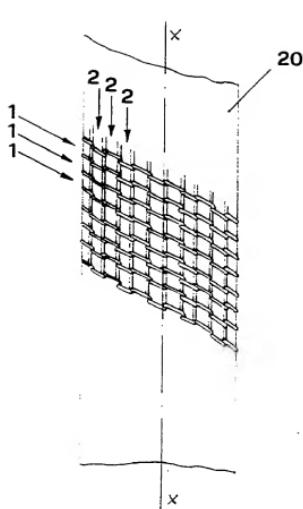


FIG. 1

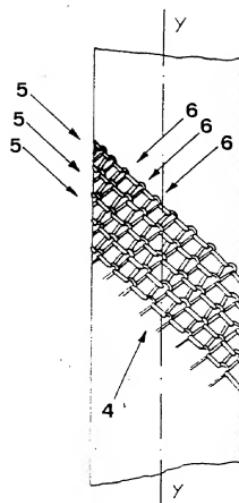


FIG. 2

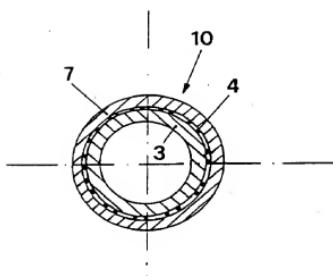


FIG. 3

  
IL MANDATARIO  
**Ing. ERCOLE BONINI**  
(Studio Ing. E. Bonini s.a.s.)